Paris – Ecole des beaux-art

Programmes d'admission

1865, '67, 82-83

AO - P215

A0 P215
1865,'67
Columbia University '82-83
in the City of New York
LIBRARY

PROGRAMME D'ADMISSION.

ARITHMÉTIQUE.

Nombres entiers. — Numération, exercices sur la lecture et l'écriture des nombres entiers.

Addition et *soustraction* des nombres entiers : définitions, règles et preuves de ces opérations.

Multiplication de deux nombres entiers : définition, règle et preuve.

Division de deux nombres entiers l'un par l'autre : définition, règle et preuve.

Qu'appelle-t-on reste?

Caractères de divisibilité d'un nombre par 2, 4... 5, 25... par 9 et par 3.

Preuves par 9 de la multiplication et de la division.

Qu'appelle-t-on nombre premier? Tout nombre qui n'est pas premier est le produit de certains nombres premiers; comment trouve-t-on ces facteurs premiers?

Fractions. — Définition des fractions; numérateur et dénominateur.

Une fraction est le quotient exact du numérateur par le dénominateur : elle complète le quotient d'une division.

On ne change pas la valeur d'une fraction en multipliant ou divisant à la fois ses deux termes par un même nombre; simplification des fractions. Réduction au même dénominateur : règle plus simple quand les dénominateurs ont des facteurs communs.

Addition et *soustraction* des fractions : définitions, règles et preuves.

Multiplication : définition du produit d'un entier ou d'une fraction par un nombre fractionnaire; règle et preuve.

Division : définition du quotient d'un entier ou d'une fraction par un nombre fractionnaire; règle et preuve.

Nombres décimaux : addition, soustraction, multiplication et division des nombres décimaux; règles et preuves.

Approximations : quotient approché de deux nombres entiers ou décimaux à moins de 0,1, 0,01, 0,001, etc. par *excès* ou par *défaut.*

Réduction d'une fraction ordinaire en fraction décimale.

SYSTÈME MÉTRIQUE.

Que signifient ces mots : Déca, Hecto, Kilo, Myria et les mots : *déci, centi, milli;* leur représentation D. H. K. M. *d. c. m. ?*

1° MESURES DE LONGUEUR.

Mètre : Qu'est-ce que le mètre, ses multiples et ses sous-multiples : décamètre, hectomètre, décimètre, centimètre, etc.

Exprimer une même longueur, en adoptant tour à tour chacune de ces différentes unités. Réduire, par exemple, un nombre quelconque de mètres en kilomètres ou en centimètres, etc.

2° MESURES DE SURFACE.

Mètre carré : Qu'est-ce que le mètre carré, ses multiples et ses sous-multiples : décamètres carrés, hectomètres carrés, etc., décimètres carrés, etc.?

Exprimer une même *surface* en adoptant tour à tour chacune de ces différentes unités. — Réduire, par exemple, un nombre quelconque de mètres carrés en kilomètres carrés ou centimètres carrés, etc.

Are. — Qu'est-ce que l'are, ses multiples et ses sous-multiples : décare, hectare ? — Réduction d'un nombre d'ares en hectares, et réciproquement.

Réduction d'une surface exprimée avec des unités métriques en un nombre équivalent d'ares ou d'hectares, et réciproquement ; réduire en mètres carrés un nombre donné d'ares ou d'hectares.

3° MESURES DE VOLUME.

Mètre cube : Qu'est-ce que le mètre cube, ses multiples et ses sous-multiples : décamètres cubes, hectomètres cubes, décimètres cubes, etc.?

Exprimer un même *volume* ou *solide* en adoptant tour à tour chacune de ces différentes unités. — Réduire, par exemple, un nombre d'hectomètres cubes en mètres cubes ou centimètres cubes, etc.

Litre. — Qu'est-ce que le litre, ses multiples et ses sous-multiples : décalitres, hectolitres, etc., décilitres, etc.?

Réduction d'un nombre de litres en hectolitres ou décilitres, etc.

Réduction d'un volume exprimé avec des unités métriques en un nombre de litres ou hectolitres ou décilitres, etc., et réciproquement.

Stère. — Qu'est-ce que le stère, le décastère ?

Réduction d'un nombre donné, exprimé avec ces unités, en un nombre de mètres cubes ou hectomètres cubes.

Cubage des bois.

4° MESURES DE POIDS.

Qu'est-ce que le gramme, ses multiples et ses sous-multiples : décagramme, hectogramme, etc., décigramme, etc.?

Exprimer un même poids en adoptant tour à tour chacune de ces différentes unités, et réduire, par le déplacement de la virgule, un nombre quelconque de grammes en décagrammes, hectogrammes, etc. ou décigrammes, centigrammes, etc.

Problème. — Quel est le poids d'un certain nombre donné d'hectolitres d'eau distillée, et réciproquement, le volume en hectolitres d'un certain poids donné d'eau ?

Mêmes problèmes pour une matière quelconque autre que l'eau, au moyen des tables de pesanteur spécifique.

5° MESURES MONÉTAIRES.

Quel est le poids d'un franc en argent?

Poids d'une pièce d'or de vingt francs?

Valeur de l'or monnayé relativement à l'argent?

RACINE CARRÉE.

Racine carrée des nombres entiers. — *Racines carrées* des nombres entiers ou décimaux à moins de 0,1, 0,01, etc. par *excès* ou par *défaut*.

LOGARITHMES.

Usage des tables de logarithmes des nombres entiers : effectuer avec ces tables la multiplication, la division, l'extraction des racines carrées et cubiques des nombres entiers et décimaux.

ALGÈBRE.

NOTIONS GÉNÉRALES.

L'algèbre emploie des lettres au lieu de nombres, et des signes pour indiquer les opérations sur les quantités, comme moyen de généralisation.

Qu'est-ce qu'une *formule?*

Monômes; monômes entiers; monômes fractionnaires; monômes semblables.

Addition et *soustraction* des monômes entiers; *réduction* des monômes semblables. — Naissance du *polynôme.*

Multiplication et *division* des monômes entiers.

Monômes fractionnaires. — Leur réduction à l'expression la plus simple. — Réduction au même dénominateur d'une série de monômes fractionnaires.

Addition, soustraction, multiplication et *division* des monômes fractionnaires. Le calcul se fait comme en arithmétique.

POLYNÔMES ET ÉQUATIONS.

Polynômes. — Polynômes ordonnés par rapport aux puissances croissantes ou décroissantes d'une lettre.

Addition et *soustraction* des polynômes.

Multiplication d'un polynôme par un monôme; d'un polynôme par un polynôme.

Division d'un polynôme par un monôme. Cas les plus simples de la division d'un polynôme par un autre polynôme.

ÉQUATIONS. — Équations littérales ; équations numériques.

Résolution d'une équation littérale ou numérique du premier degré à une inconnue.

Vérification du résultat et règle.

Résolution de plusieurs équations du premier degré à plusieurs inconnues : on n'exigera qu'une seule des méthodes connues, la méthode par substitution, par exemple.

Solutions de quelques problèmes conduisant à des équations du premier degré. — Interprétation des solutions négatives.

Résolution des équations du second degré à une inconnue, littérales ou numériques, après les avoir ramenées à la forme $ax^2 + bx + c = 0$ ou $x^2 + px + q = 0$.

Solutions de quelques problèmes conduisant à des équations du second degré [1]. — Interprétation des solutions négatives et imaginaires.

PROPORTIONS.

Qu'appelle-t-on rapport?

Qu'est-ce qu'une proportion?

Théorème. — Dans toute proportion le produit des extrêmes égale le produit des moyens, et réciproquement.

Dans toute proportion, la somme ou la différence des antécédents est à celle des conséquents comme un antécédent est à son conséquent.

Dans une suite de rapports égaux, la somme des antécédents est à celle des conséquents comme un antécédent est à son conséquent. Autrement, si on ajoute terme à terme les numérateurs et les dénominateurs d'une suite de fractions égales, on obtient encore une fraction égale.

Déterminer un terme quelconque d'une proportion, moyen ou extrême, quand on connaît l'ordre des trois autres termes et leur valeur.

---

[1] On s'attachera plus spécialement aux exercices géométriques.

APPLICATION DES PROPORTIONS.

I° *Règles de trois directes* ou *inverses, simples* ou *composées.* On peut résoudre toutes ces questions en faisant usage des proportions ou par la *méthode de réduction à l'unité :* une seule méthode est exigée.

II° *Règles d'intérêt :* 1° Déterminer, dans le cas où l'intérêt est simple, une des quantités suivantes : *taux, capital, temps* ou *intérêt,* quand on connaît les trois autres; formule à ce sujet; 2° établir la formule $C = A\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$ qui fournit la solution des différentes questions relatives à l'intérêt composé.

III° *Règles d'escompte* en dehors ou en dedans;

IV° *Règles de société* et de partage proportionnel;

V° *Trouver la moyenne* entre plusieurs quantités.

Imprimerie impériale. — Octobre 1867.